



Описание

K5514БЦ2-283 – микросхема 4-битный двоичный полный сумматор с быстрым переносом. Является тождественной заменой ИС серий 74АС283, 74АСТ283, 54АС283, 54АСТ283, 1554ИМ6, 1594ИМ6. Входы содержат диодную защиту. Есть возможность использовать токоограничивающие резисторы, для согласования интерфейса на входах при напряжениях, превышающих напряжения питания U_{CC} . ИС поставляется в соответствии с АЕЯР.431260.179 ТУ.

Характеристики

- Диапазон напряжений питания – от 2В до 7В
- Защита входов от статэлектричества – не хуже 2000В
- Максимальные выходные токи "0" и "1" - не менее 24мА
- Температурный диапазон от -60°C до + 125 °C

Информация для заказа

Таблица 1

| Маркировка | Температура | Корпусное исполнение | Описание |
|----------------|-------------------|-----------------------|-------------------------------|
| K5514БЦ2Т6-283 | -60°C до + 125 °C | SOP-16 (4307.16-A) | металлополимерный, 16 выводов |
| K5514БЦ2Н4-283 | -60°C до + 125 °C | бескорпусная | кристаллы на пластине |

Функциональное описание

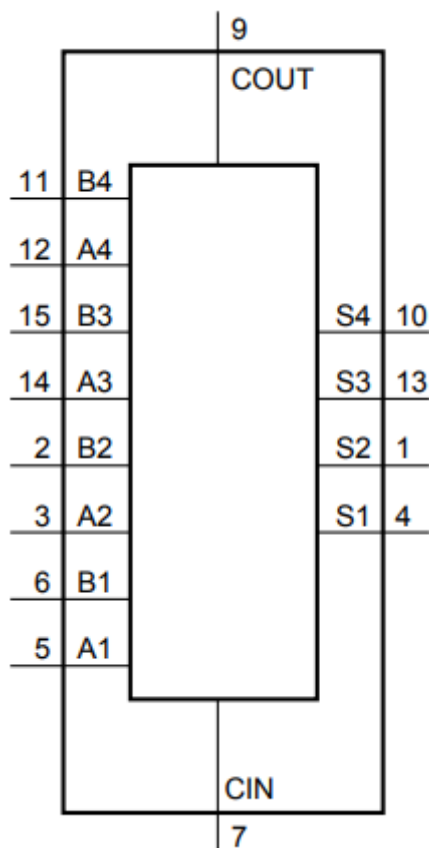


рисунок 1 – Схема функциональная

Распиновка выводов

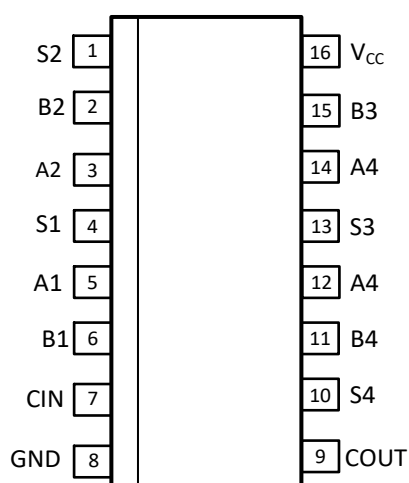


рисунок 2
конфигурация выводов SOP-16



Описание выводов

Таблица 2

| Обозначение вывода | Используемые состояния | | Функциональное назначение вывода |
|--------------------|------------------------|-------|----------------------------------|
| | Вход | Выход | |
| S2 | | HL | Выход сумматора 2 |
| B2 | HL | | Вход 2 операнда В |
| A2 | HL | | Вход 2 операнда А |
| S1 | | HL | Выход сумматора 1 |
| A1 | HL | | Вход 1 операнда А |
| B1 | HL | | Вход 1 операнда В |
| CIN | HL | | Вход сигнала переноса |
| GND | | | Общий |
| COUT | | HL | Выход сигнала переноса |
| S4 | | HL | Выход сумматора 4 |
| B4 | HL | | Вход 4 операнда В |
| A4 | HL | | Вход 4 операнда А |
| S3 | | HL | Выход сумматора 3 |
| A3 | HL | | Вход 3 операнда А |
| B3 | HL | | Вход 3 операнда В |
| V _{cc} | | | Напряжение питания |

Таблица истинности¹⁾

Таблица 3

| Уровни | Вход | | | | | | | | | Выход | | | | |
|--------------------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|
| | CIN | A4 | A3 | A2 | A1 | B4 | B3 | B2 | B1 | COUT | S4 | S3 | S2 | S1 |
| Логический уровень | L | H | L | H | L | H | L | L | H | H | L | L | H | H |
| Уровень HIGH | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Уровень LOW | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |

¹⁾ H-высокий уровень;
L-низкий уровень.



Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации

Таблица 4

| Наименование параметра режима, единица измерения | Буквенное обозначение параметра | Предельно-допустимый режим | | Предельный режим | | Примечание |
|---|---------------------------------------|--|---|---------------------|----------------|------------|
| | | не менее | не более | не менее | не более | |
| Напряжение питания, В | U_{CC} | 2 | 7 | – | 8 | – |
| Напряжение, В: – на выводах вход; – на выводе V_{CC} | U | $0^{1)}$ | $U_{CC}^{1)}$ | –0,5 | $(U_{CC}+0,5)$ | –у |
| Напряжение на выводах вход/выход и выход в состоянии «Выключено», В | $U_{I/O}$ и U_{OZ} | $0^{1)}$ | $U_{CC}^{1)}$ | –0,5 | $(U_{CC}+0,5)$ | 1 |
| Входное напряжение низкого уровня, В, при $U_{CC} = 2,0$ В $U_{CC} = (3,0-7,0)$ В | U_{IL} | $0^{1)}$ | $0,5^{2)}$ $(0,3 \times U_{CC})^{2)}$ | –0,5 | – | 1 |
| Входное напряжение высокого уровня, В, при $U_{CC} = 2,0$ В $U_{CC} = (0,03-7,0)$ В | U_{IH} | $1,5^{2)}$ $(0,7 \times U_{CC})^{2)}$ | $-U_{CC}^{1)}$ | – | $(U_{CC}+0,5)$ | 1 |
| Постоянный входной ток на вывод, мА | I_I | – | – | – | 20 | – |
| Постоянный выходной ток на вывод, мА | I_O | | $12^{3)}$; 8 при $U_{CC}=6,0$ В, 6 при $U_{CC}=4,5$ В для норм U_{OL} и U_{OH} таблицы 2 | – | 25 | 2 |
| | | | $28,0^{4)}$ 24 при $U_{CC}=5,5$ В, 24 при $U_{CC}=4,5$ В и 0,05 при $U_{CC}=(2-7)$ В для норм U_{OL} и U_{OH} таблицы 2 | – | 50 | 4 |
| Постоянный ток по выводам U_{CC} и 0V (GND), мА | I | – | 70 | – | 100 | |
| | | – | 200 | – | 250 | |
| Рассеиваемая мощность в нормальных климатических условиях, мВт | P_{tot} | – | 600 | – | 750 | |
| Длительность нарастания и спада входных сигналов, нс, при $U_{CC} = 6,0$ В при $U_{CC} = 4,5$ В при $U_{CC} = 2,0$ В | t_{LH} и t_{HL} | – | $3^{5)}$ | – | 450 | – |
| | | | $3^{5)}$ | | 550 | |
| | | | $3^{5)}$ | | 1050 | |



| | | | | | | |
|--|-------|---|---------------------|---|-----|---|
| Ёмкость нагрузки на каждом выходе, пФ | C_L | – | 50 ^{5),6)} | – | 550 | 4 |
|--|-------|---|---------------------|---|-----|---|

¹⁾ Допускается наличие на любых выводах импульсных напряжений низкого и высокого уровня длительностью $t_w \leq 10$ мкс и с амплитудой $U_{LA} \geq -0,5$ В, $U_{HA} \leq (U_{CC} + 0,5)$ В со скважностью $Q \geq 2$, если иное не указано в карте заказа.

²⁾ С учетом всех видов помех.

³⁾ Значения выходных напряжений высокого и низкого уровня U_{OL} , U_{OH} при выходном токе нагрузки $I_o \leq 12$ мА и напряжении питания $U_{CC} = 4,5$ В и $U_{CC} = 6,0$ В приведены в АДКБ.431260.414ТУ.

⁴⁾ Значения выходных напряжений высокого и низкого уровня U_{OL} , U_{OH} при выходном токе нагрузки $I_o \leq 28$ мА и напряжении питания $U_{CC} = 4,5$ В и $U_{CC} = 6,0$ В приведены в АДКБ.431260.414ТУ.

⁵⁾ При контроле параметров

⁶⁾ С учетом паразитных емкостей

П р и м е ч а н и я

1. Для схем с триггером Шмитта, ТТЛ согласованных по выходным уровням или без «диода на шину питания» конкретные значения напряжения U_{IL} , U_{IH} приводят в карте заказа.

2. В предельном режиме эксплуатации суммарный ток нагрузки I_{OL} по всем выходам не должен превышать 100 мА (по одновременно переключаемым выводам).

3. В предельном режиме эксплуатации суммарный ток нагрузки I_L по всем выходам не должен превышать 250 мА (по одновременно переключаемым выводам).

4. С учетом предельно-допустимой и предельной мощности рассеивания P_{tot} соответственно.



Электрические параметры при приемке и поставке

Таблица 5

| Наименование параметра, единица измерения, режим измерения | Буквенное обозначение параметра | Норма параметра | | Температура среды, °С | Примечание |
|---|---|-----------------|------------------|-----------------------|------------|
| | | не менее | не более | | |
| 1 Выходное напряжение низкого уровня, В, при $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 8 \text{ мА}$, $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 6 \text{ мкА}$, при $U_{CC} = (2,0-7,0) \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 20 \text{ мкА}$, $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 8 \text{ мкА}$ при $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 6 \text{ мА}$ $U_{CC} = (2,0-7,0) \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 20 \text{ мкА}$ при $U_{CC} = 5,5 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 24 \text{ мА}$, $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 24 \text{ мА}$, $U_{CC} = 3,0 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 12 \text{ мА}$, $U_{CC} = (2,0-7,0) \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 50 \text{ мкА}$, при $U_{CC} = 5,5 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 24 \text{ мА}$, $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 24 \text{ мА}$, $U_{CC} = 3,0 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 12 \text{ мА}$ $U_{CC} = (2,0-7,0) \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 50 \text{ мА}$ | U_{OL} | - | 0,26 | 25±10 | 1, 2 |
| | | | 0,26 | | |
| | | | 0,1 | | |
| | | | 0,4 | | |
| | | | 0,4 | минус 60 +125 | 1, 2 |
| | | | 0,1 | | |
| | | | 0,32 | | |
| | | | 0,32 | | |
| | | | 0,32 | | |
| | | | 0,1 | | |
| | | | 0,4 | минус 60 +125 | |
| | | | 0,4 | | |
| | | | 0,4 | | |
| | | | 0,1 | | |
| 2 Выходное напряжение высокого уровня, В, при $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 8 \text{ мА}$, $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 6 \text{ мА}$, $U_{CC} = (2,0-7,0) \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 20 \text{ мкА}$, при $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 8 \text{ мА}$, $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 6 \text{ мА}$, $U_{CC} = (2,0-7,0) \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 20 \text{ мА}$, при $U_{CC} = 5,5 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 24 \text{ мА}$, $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 24 \text{ мА}$, $U_{CC} = 3,0 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 12 \text{ мА}$, $U_{CC} = (2,0-7,0) \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 24 \text{ мкА}$, при $U_{CC} = 5,5 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 24 \text{ мА}$, $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 24 \text{ мА}$, $U_{CC} = 3,0 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 12 \text{ мА}$, $U_{CC} = (2,0-7,0) \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 50 \text{ мкА}$ | U_{OH} | - | 5,48 | 25±10 | 1, 2 |
| | | | 3,98 | | |
| | | | ($U_{CC}-0,1$) | | |
| | | | 5,2 | | |
| | | | 3,7 | минус 60 +125 | 1 |
| | | | ($U_{CC}-0,1$) | | |
| | | | 4,86 | | |
| | | | 3,86 | | |
| | | | 2,56 | 25±10 | 1 |
| | | | ($U_{CC}-0,1$) | | |
| | | | 4,7 | | |
| | | | 3,7 | | |
| | | | 2,4 | | |
| | | | ($U_{CC}-0,1$) | | |
| 3 Ток потребления, мкА, при $U_{CC} \leq 7,0 \text{ В}$, $U_{IH} = U_{CC}$, $U_{IL} = 0 \text{ В (GND)}$ | I_{CC} | - | 8 | 25±10 | - |
| | | | 80 | минус 60 +125 | |
| 4 Ток утечки высокого и низкого уровней на входе, мкА, при $U_{CC} \leq 7,0 \text{ В}$, $U_{IH} = U_{CC}$, $U_{IL} = 0 \text{ В (GND)}$ | I_{ILH} и I_{ILL} | -0,1 | 0,1 | 25±10 | 1 |
| | | -1,0 | 1,0 | минус 60 +125 | |
| 5 Выходной ток высокого и низкого уровня в состоянии «Выключено» на выводах выход (вход/выход), мкА, при $U_{CC} \leq 7,0 \text{ В}$, $U_{OZH} (U_{I/OZH}) = U_{CC}$, $U_{OZL} (U_{I/OZL}) = 0 \text{ В (GND)}$ | $I_{OZH} (I_{I/OZH})$ и $I_{OZL} (I_{I/OZL})$ | -1 | 1 | 25±10 | 1 |
| | | -10 | 10 | минус 60 +125 | |
| 6 Время задержки нс при $U_{CC}=5,0 \text{ В} \pm 10\%$, $C_1 \leq 50 \text{ пФ}$ * | I_D | - | - | 25±10 | 2, 4 |
| | | | - | 25±10 | |
| | | | - | минус 60 +125 | |



| | | | | | |
|----------------------------|-----------|---|----------------|-------------|---|
| 7 Входная емкость, пФ | C_i | – | 7 | 25 ± 10 | 3 |
| 8 Емкость входа/выхода, пФ | $C_{i/o}$ | – | $\frac{8}{10}$ | 25 ± 10 | – |
| 9 Выходная емкость, пФ | C_o | – | $\frac{8}{10}$ | 25 ± 10 | – |

П р и м е ч а н и я

- 1 Для микросхем с измененной схемой входных и/или выходных каскадов (триггерная петля, входы без «диодов на шину питания») параметры и режимы измерения приводят в карте заказа.
- 2 Режимы измерения электрических параметров приведены в АДКБ.431260.414ТУ.
- 3 Измеряют при наличии параметра в карте заказа.
- 4 Конкретные значения времени задержки приводят в карте заказа. В карте заказа могут устанавливаться другие динамические параметры с указанием метода контроля.

Динамические характеристики

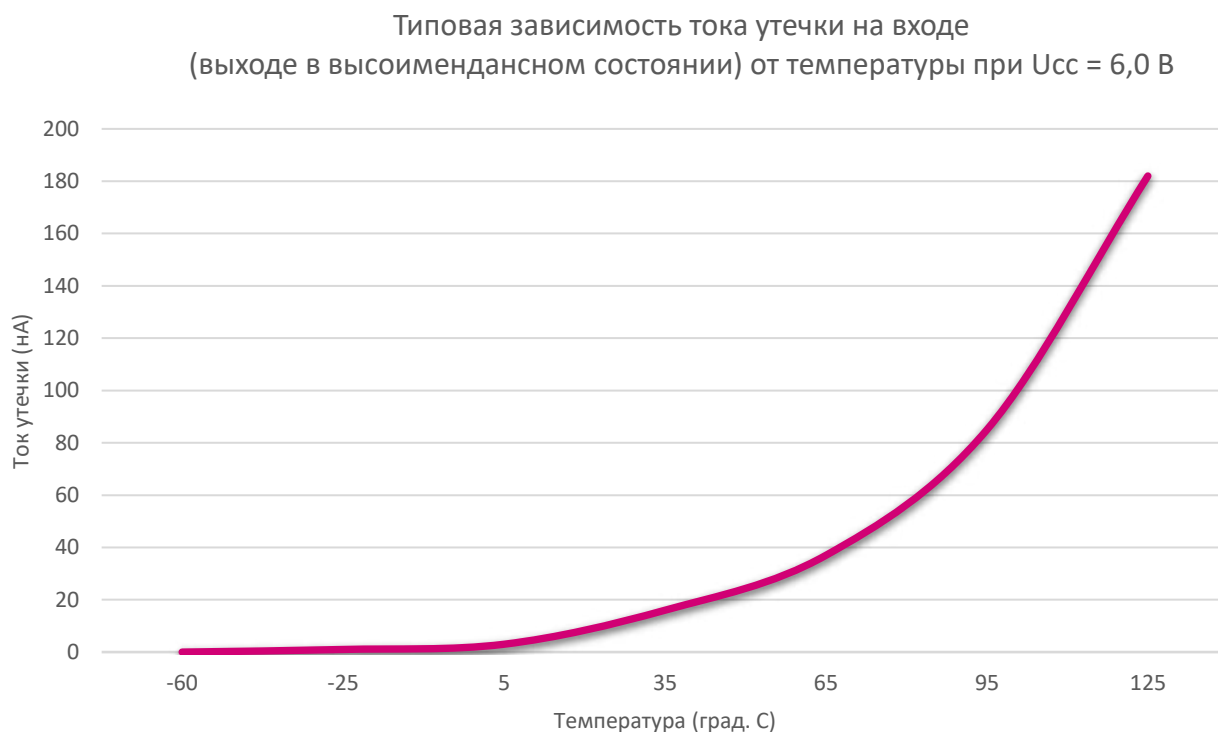
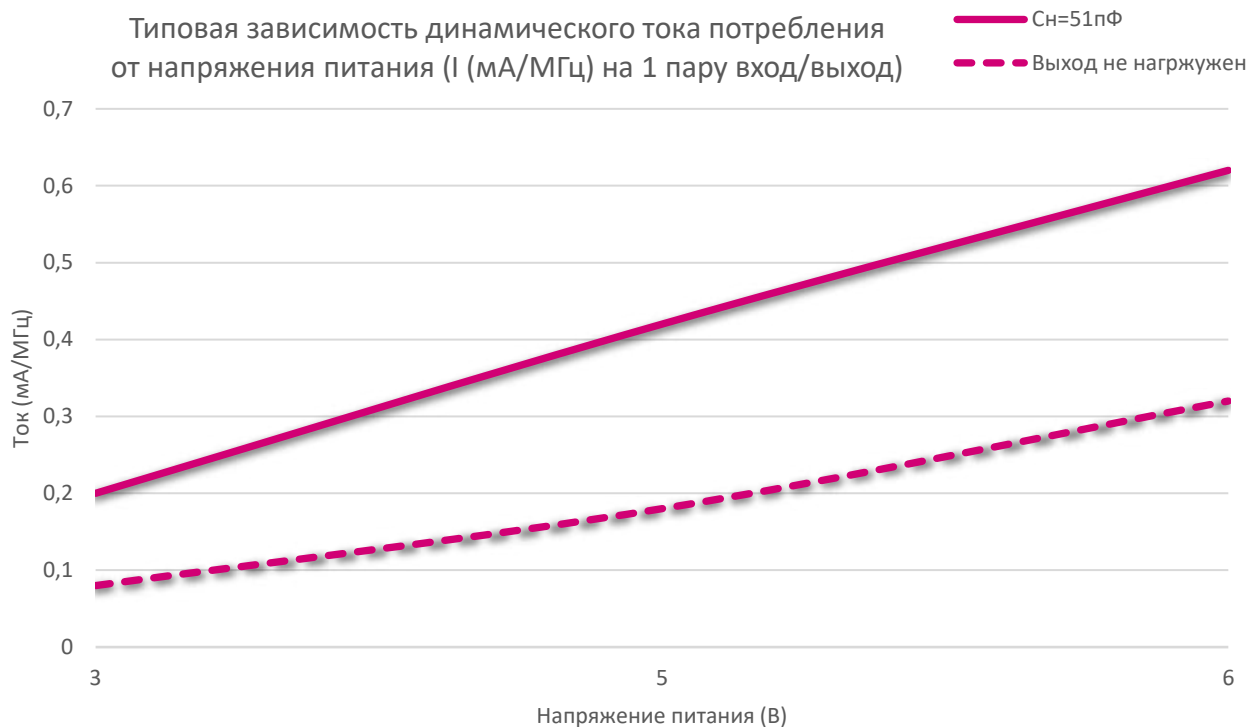
Таблица 6¹⁾

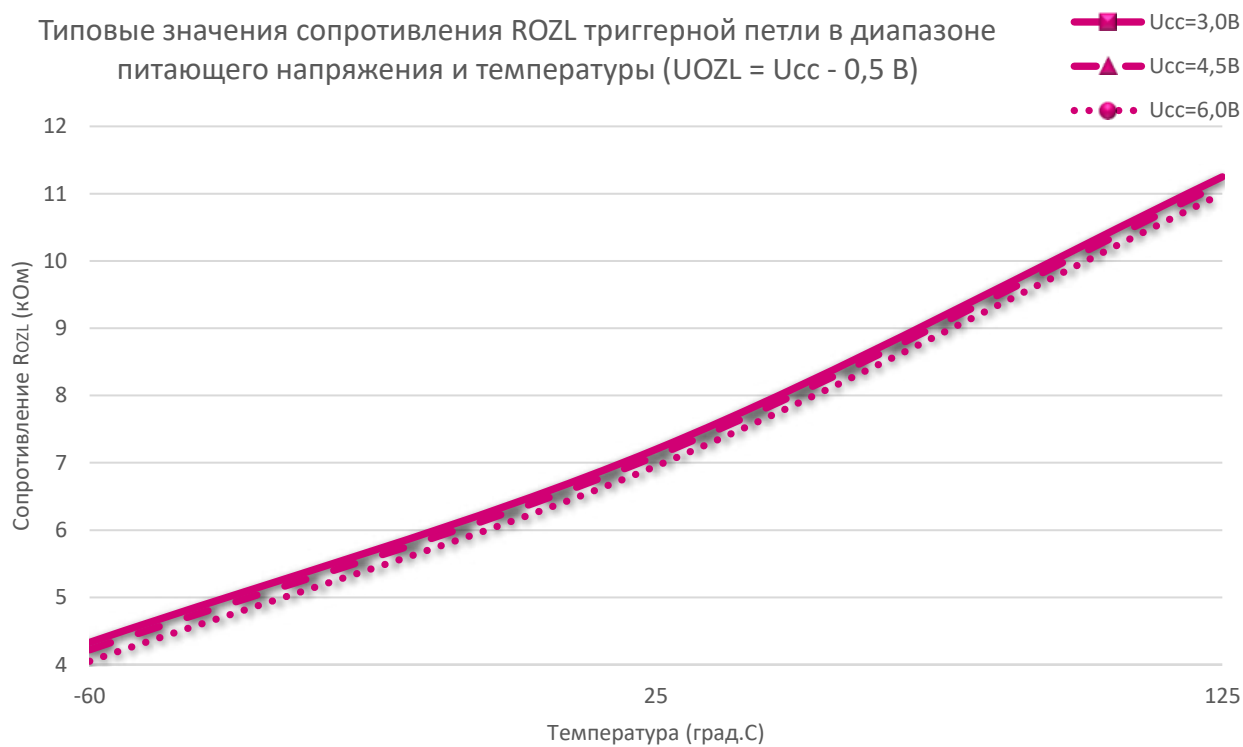
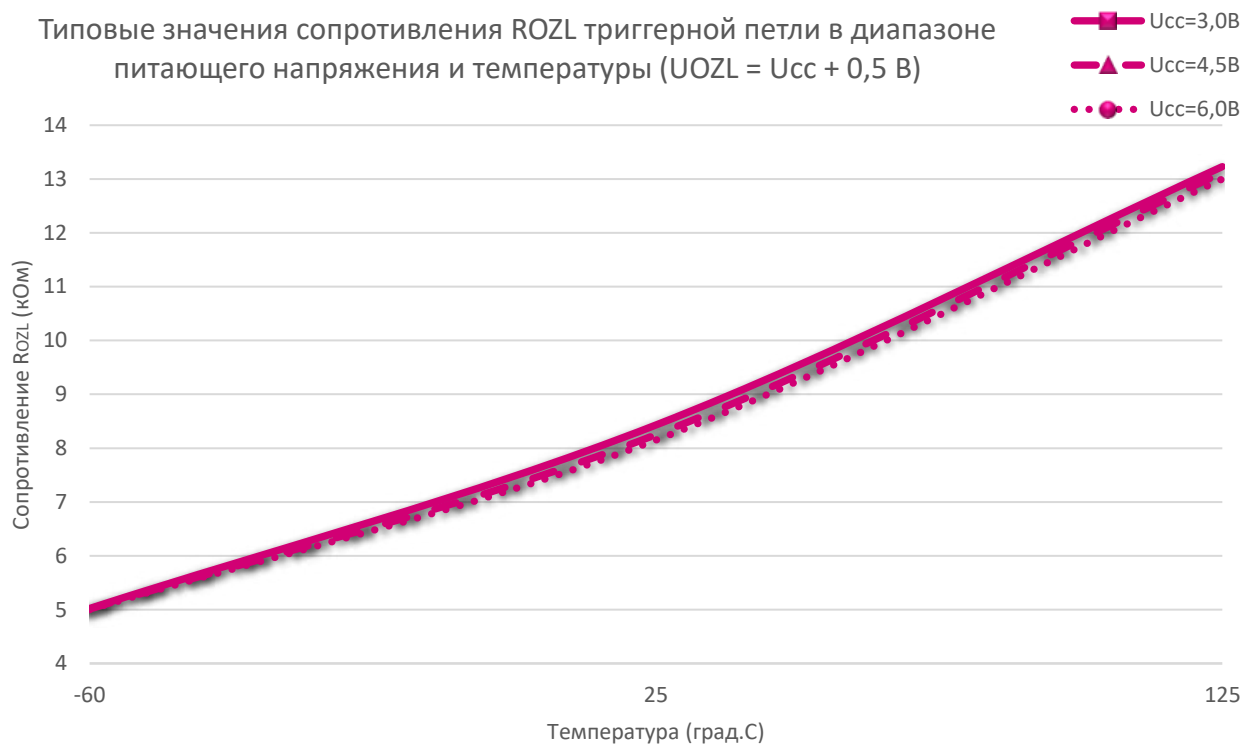
| Наименование параметра, единица измерения | Обозначение | Норма. не более | | U_{CC} | Типовое значение в н.у. |
|---|------------------------|--------------------|-----------------|---|-------------------------------|
| | | н.у. | -60 – +125 | | |
| Время задержки распространения от входов nA и nB до выходов nY, нс | t_{PLH}/t_{PHL} , нс | 14 | 140 17 14 | $U_{CC}=2,0B$ $U_{CC}=4,5B$ $U_{CC}=6,0B$ | 8 |

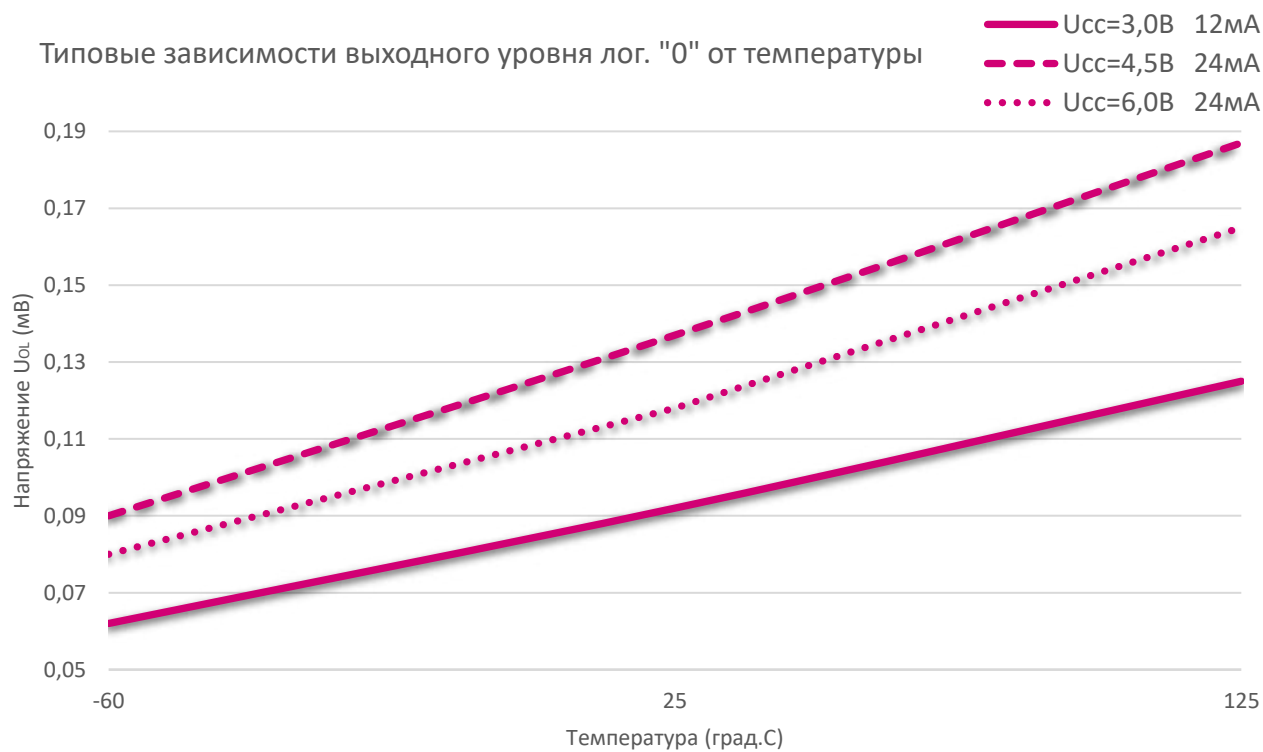
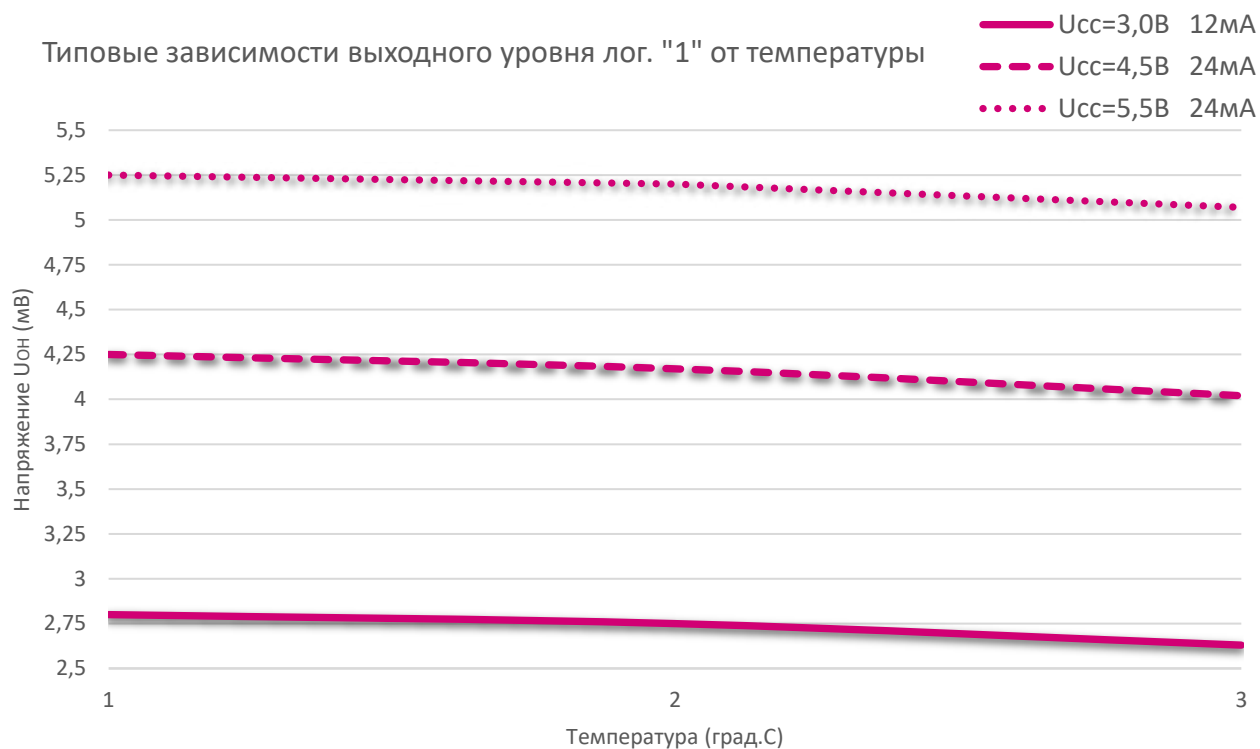
1) Измерения ведутся по уровню $U_{CC}/2$

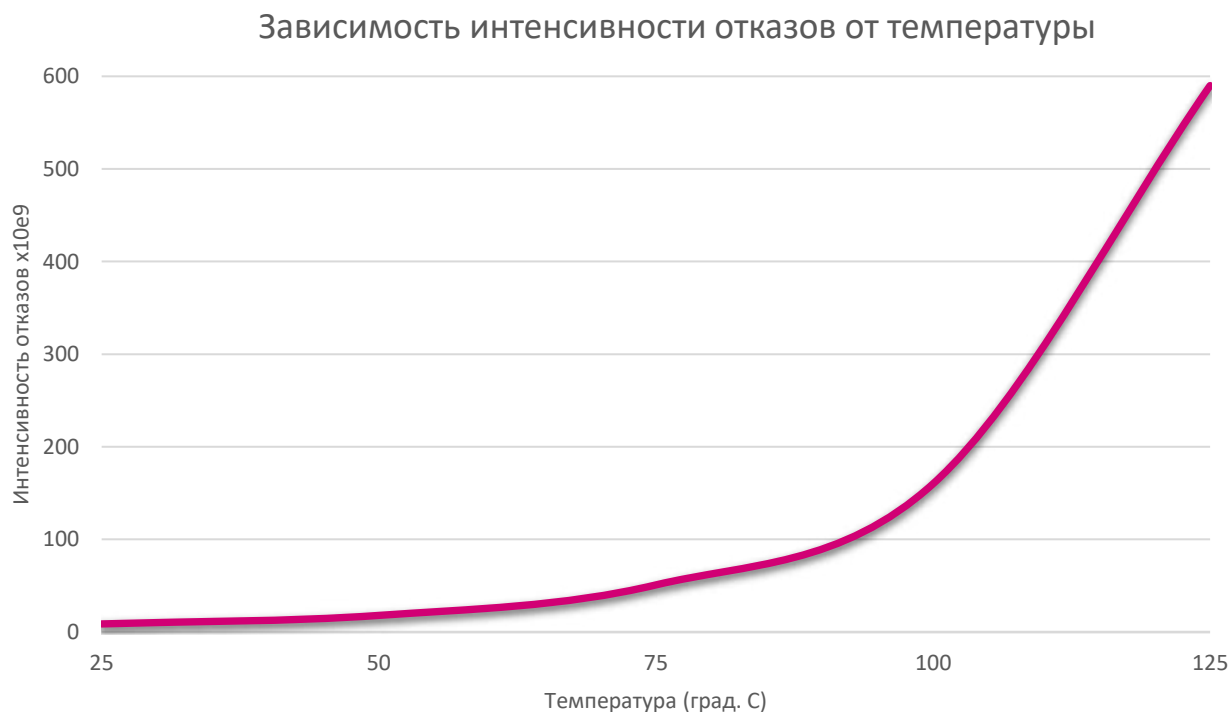
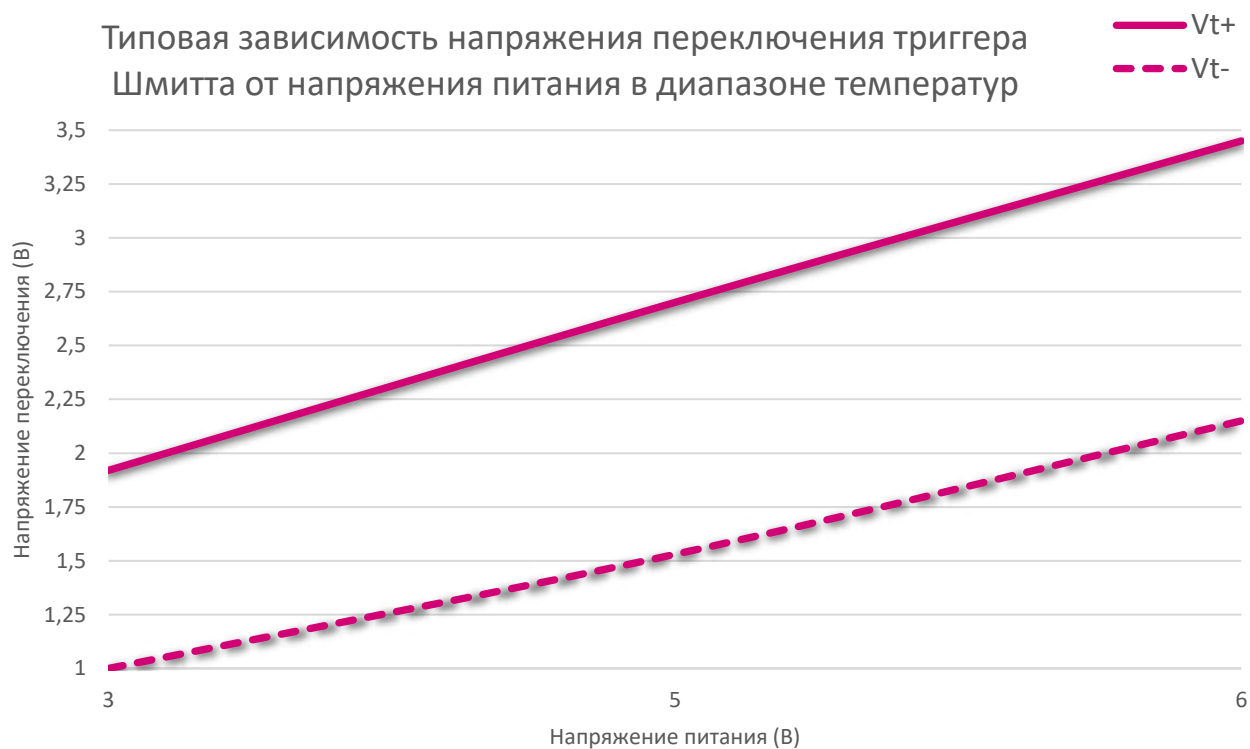


Диаграммы





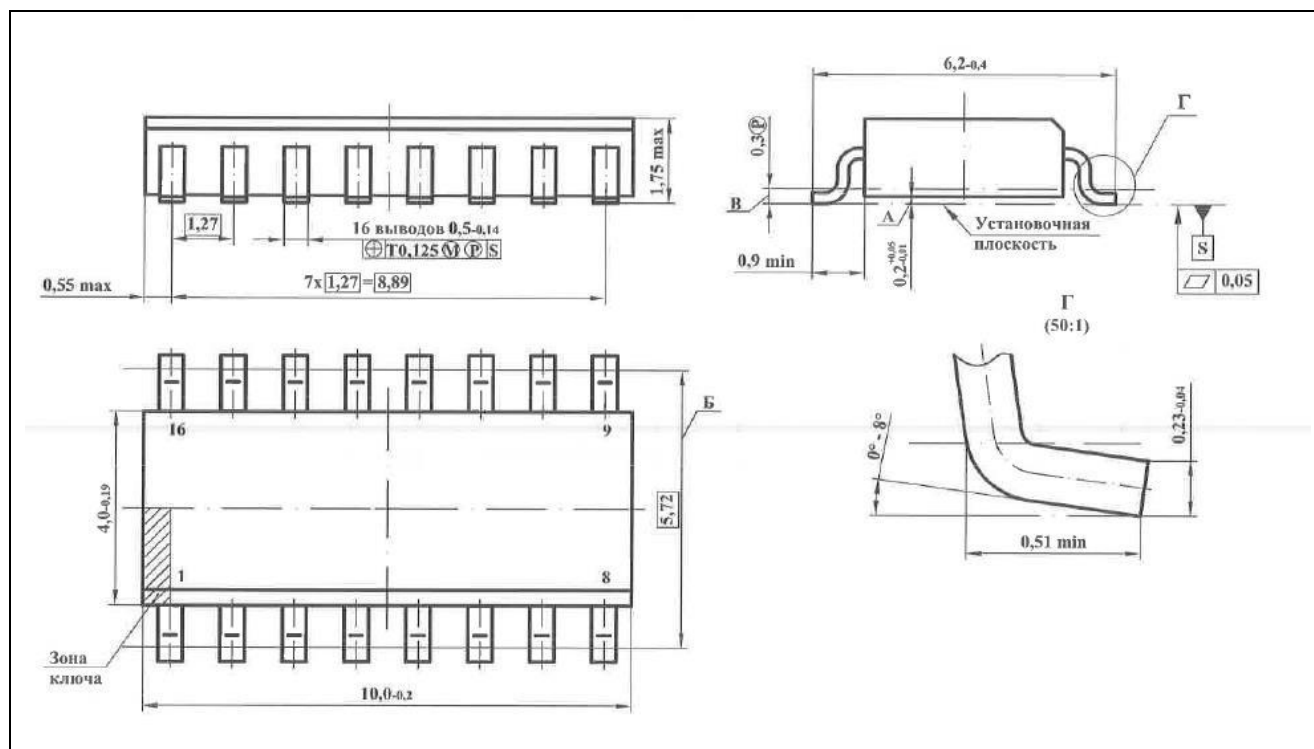






Габаритный чертёж

Корпус SOP-16 (4307.16-A) (16 выводов), металлополимерный





Регистрация изменений

Таблица 7

| Описание | Дата выхода | Примечание | Заменяет |
|-------------------|---------------|------------|-------------------|
| К5514БЦ2-283_V1.1 | май 2016 | | |
| К5514БЦ2-283_V1.2 | сентябрь 2024 | | К5514БЦ2-283_V1.1 |
| | | | |
| | | | |